REINER FEINSANDIGER QUARZ, GANGFÖRMIG IM TAUNUSQUARZIT BEI HAUSEN VOR DER HÖHE, MESSTISCHBLATT ELTVILLE

Von Dr. FRIEDRICH HEINECK, Wiesbaden

1 Bild und 1 Profil

Seit Anfang 1958 hat ein Steinbruch $1^1/_2$ km südlich von Hausen v. d. Höhe immer wieder meine Blicke auf sich gezogen: Durch den hohen Buchenwald, besonders wenn er nicht belaubt war, schien ein blendend weißes Schneefeld herüberzuleuchten. An Ort und Stelle zeigte sich, daß hier ein Gang, erfüllt mit einem außerordentlich feinen und rein sandigem Quarz, mitten im Taunusquarzit, der weithin die Umgebung des Aufschlusses bildet, zutage tritt. Der Steinbruch wurde in den dreißiger Jahren, also vor dem 2. Weltkrieg, im Erbacher Wald angelegt und ist deshalb nur auf den neuesten Karten zu finden. Er liegt auf dem Höhenrücken, der von dem trigonometrischen Punkt auf dem Heidekopf (500,4 m) sanft ansteigend nach Nordwesten zieht, $^1/_2$ km von dem Vermessungsstein entfernt, in 530 m Höhe. Mit dem hier gewonnenen Material wurde vom Reichsarbeitsdienst ein Teil der festen Waldstraße erbaut, durch die der Hinterwald, das ausgedehnte Waldgebiet um das Ernstbachtal und das mittlere Wispertal, erschlossen werden sollte. Bau- und Werksteine lassen sich aus dem Bruch nicht gewinnen, daher liegt er meist still und wird nur gelegentlich für die Verbesserung der Waldwege ausgenutzt. Trotzdem hat sich das Profil in den letzten Jahren dauernd verändert und ist von mir für 1963 in der beigegebenen Zeichnung festgehalten worden.

Was in der Natur unter der Bezeichnung Taunusquarzit stratigraphisch zusammengefaßt wird, ist petrographisch oft sehr verschieden: Vom stark verkieselten und aus fast reiner Kieselsäure bestehenden, unverwitterbaren Gestein finden sich mit zunehmendem Tongehalt alle Übergänge bis zu sandig-tonigen oder fast reinen Tonschiefern, die als dünne, nur zentimeterstarke Bänkchen oder auch stärkere Schieferbänke zwischen den eigentlichen Quarzit geschaltet sind. Diese weicheren Einschaltungen werden natürlich der Verwitterung leicht anheimfallen. Dadurch werden die durch gebirgsbildende Vorgänge zerklüfteten Quarzitbänke ihres Haltes beraubt, und sie zerfallen zu Brocken, die sich mit dem erdigen, tonigen Material zu einem rauhen, saueren Boden vermischen, auf dem zwar eine nur artenarme Flora gedeiht, aber die geeigneten Waldbäume zu stattlichen Beständen sich entwickeln können, wie unsere Tauniswälder zeigen. Diese bodenkundlichen Bemerkungen sollen nur allgemein die Verhältnisse auf unsrem Profil, wo die verschiedenartige Ausbildung der Gesteine unter der Zeichnung kurz angegeben ist, erklären.

Gegenstand dieser Abhandlung sind der feinsandige sehr reine Quarz, der in 2 Gängen, einem stärkeren bei *a* und einem schwächeren bei *e* des Profils, zutage tritt, seine Beschaffenheit, die Art des Auftretens und seine Entstehung. Man wird schon bemerkt haben, daß ich den Ausdruck „Quarzsand“ vermeide, um nicht den Irrtum aufkommen zu lassen, als ob es sich um eine feine Lockermasse handle, deren Körner irgendeine Abrollung wie in wirklichen Sanden zeigten.

Der sandige Quarz vom Heidekopf, wie ich die Fundstelle der Kürze halber nennen möchte, übertrifft durch seine schneeige Weiße alle manchmal doch recht hellen eigentlichen Sande, die als Verwitterungsrückstände quarzhaltiger Gesteine nicht selten sind. Unser Gangmaterial gleitet weich, fast wie Mehl, durch die Finger und klebt in feuchtem Zustand etwas zusammen, obwohl es, wie sich zeigte, keinen Ton enthält. Um darüber und auch über die Korngröße ein Urteil zu bekommen, wurde eine Probe durch ein Sieb mit 1 mm Maschenweite geschüttelt. $^1/_7$ der Masse blieb auf dem Sieb zurück, Körner, die man vorher nicht gefühlt hatte, bis 3 mm im Durchmesser, durchweg Aggregate von reinem Quarz. Nur stellenweise waren daran gerade Kanten und spiegelnde Flächen einer Kristallbegrenzung zu erkennen, sonst waren die Formen unregelmäßig zackig.

Was durch das Sieb gegangen war, wurde in einem größeren Glas mit Wasser aufgerührt und das Wasser nach 10 Sekunden abgegossen. Die größeren Teilchen mußten zurückbleiben; Es war der Hauptanteil, etwas mehr als die Hälfte (54%). Aus dem abgegossenen Wasser setzte sich in den nächsten 5 Minuten noch einmal $^1/_5$ (20,7%) der ursprünglichen Gewichtsmenge ab. Das übriggebliebene Wasser war noch getrübt, war aber nach 2 Tagen völlig klar. Nach vorsichtigem Dekantieren und Eintrocknen des Rückstandes auf dem Wasserbad wurde das Gewicht dieses feinsten Anteiles festgestellt: Es machte 11,5% aus.

Von den 4 so nach der Korngröße voneinander getrennten Anteilen wurde Nr. 1 schon vorgestellt. Probe 2, über die Hälfte des sandigen Materials, bestand im Wesentlichen aus Quarzkörnern von 0,05 bis 0,5 mm Durchmesser. Unter einer binokularen Lupe im auffallenden Lichtkegel und auf dunklem Hintergrund betrachtet, zeigte sich, daß die Körnchen meist völlig klar durchsichtig waren; zu mehreren zusammengewachsen, erschienen sie milchig weiß. Die Umgrenzung war zackig, aber auch gerade Kanten waren häufig, blitzende 3-eckige Flächen verrieten Rhomboederflächen des Quarzes. In Kanadabalsam eingebettet, war im polarisierten Licht Auslöschung parallel zu vorhandenen Kanten, also Prismenkanten, festzustellen. In einem Präparat fiel besonders auf, daß die Kristallchen tafelig ausgebildet waren, denn sie zeigten über die ganze Fläche die gleiche Interferenzfarbe bis nahe an den Rand.

Der Anteil Nr. 3 enthielt Quarzstückchen von noch kleinerem Durchmesser, aber nach Form und Durchsichtigkeit von gleicher Beschaffenheit wie die der Probe 2.

Der feinkörnigste und an Menge kleinste Anteil Nr. 4 bestand aus Körnchen kleiner als $^1/_{100}$ mm bis herab zu staubfeinen Teilchen und erwies sich ebenfalls als reiner Quarz. Das weiße Pulver zeigte ähnliche Kohäsion wie Mehl: Es rieselte nicht mehr durcheinander, obwohl es keinen Ton enthielt. Das zeigte sich deutlich, wenn man eine kleine Probe auf einem Objektträger mit einem Tropfen Wasser befeuchtete: sofort liefen die Körnchen auseinander, fühlten sich rauh an und knirschten unter einem Glasstäbchen. Im trocknen Zustand unter der binokularen Lupe im auffallenden Licht betrachtet, war man überrascht beim Anblick der schneeig glitzernden, leuchtenden Masse.

Der weiße feinkörnige Quarz aus dem schmalen Gang *e* unsres Profils ist von derselben Beschaffenheit wie der in dem bis zu 5 m mächtigen Hauptgang *a*.

Hier scheint es mir angebracht, zum Vergleich den sehr feinen und weißen Quarzsand heranzuziehen, der noch vor ungefähr 60 Jahren $^1/_2$ km südlich des Groroder Hofs bei Frauenstein in einem kleinen Aufschluß mitten im Ackerland gewonnen und in Wiesbaden von einem Fuhrmann als Streusand und Scheuersand angeboten wurde. Damals bestreute man, besonders in ländlichen Wohnungen, die weißgescheuerten Fußböden mit Sand, ein in hygienischer Hinsicht gefährliches Verfahren. Stratigraphisch ist dieser weiße Frauensteiner Sand eine Einlagerung im oligozänen Meeressand. Unter dem Mikroskop verrieten die durchschnittlich $^1/_5$ mm großen Quarzkörner sofort ihre Entstehung: Sie sind von allen Seiten korrodiert. Weil sie rundliche Form besitzen, steigen im polarisierten Licht die Interferenzfarben von Grau am Rande über die bunte Skala bis zu Farben der 2. Ordnung in der Mitte an. Nur vereinzelt sind klare Körner mit muschligem Anbruch darunter. Die meisten sind milchig weiß wie lufthaltiges Eis; viele davon Aggregate von mehreren Körnern, was sich bei gekreuzten Nikols an der verschiedenen Auslöschung zu erkennen gibt.

Zwischen diesem auch recht feinen und weißen Sand von Frauenstein und dem feinsandigen Quarz vom Heidekopf bestehen Unterschiede, die den Gedanken nicht aufkommen lassen, daß das Material vom Heidekopf etwa ein Verwitterungsrückstand von Taunusquarzit sein könne.

In dem Gang *a* des Aufschlusses auf dem Heidekopf hat der weiße Quarz eine wesentlich größere Ausdehnung, als es der erste Anblick, besonders heute, und unser Bild verraten. Nachträglich sind nämlich von oben her Eisenlösungen eingedrungen und haben den Quarz in den oberen Teilen des Ganges braun gefärbt. Beim Vortreiben der Wand des Steinbruchs sind die braunen Massen über die schneeweißen Sande heruntergestürzt und haben sie zum größten Teil zugeschüttet. Räumt man aber die oberflächlichen Lagen mit dem Schürfhammer etwas zur Seite, so kommt der „Schnee“ wieder zum Vorschein.

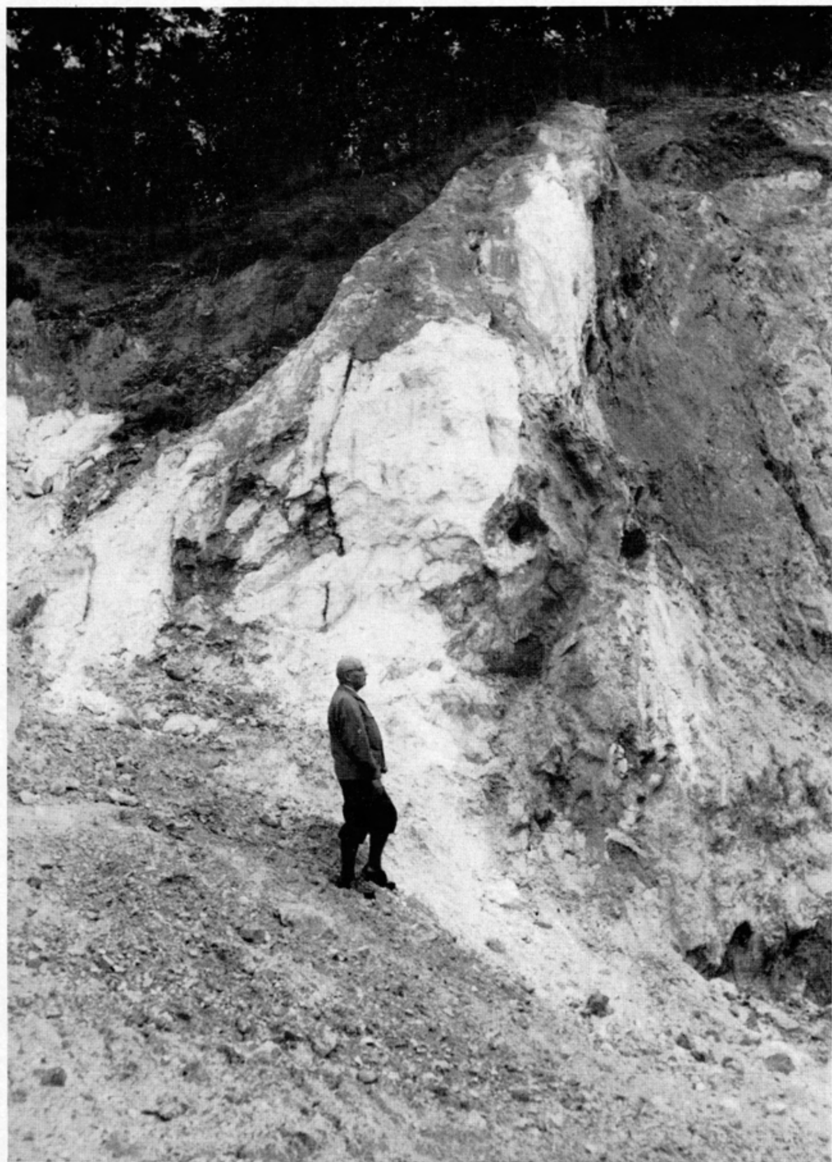
Nach den Rändern der beiden Gänge zu haben die sandigen Massen sich zunehmend verfestigt zu Stücken, die wie reinster feinkörniger Marmor

aussehen; die weicheren lassen sich mit der Hand zerdrücken, die festeren muß man schon mit dem Hammer zerschlagen. Nester des weißen Quarzes findet man noch in den braunen Sanden dicht unter der Wurzelschicht des Waldbodens.

Wird der braune Sand in verdünnter Salzsäure auf dem Wasserbad eine Stunde erhitzt und noch über Nacht in der Flüssigkeit stehen gelassen, so wird er keineswegs entfärbt, wie man nach der üblichen Vorstellung , daß Brauneisen sich in Salzsäure löse, erwarten sollte. Bei gleicher Behandlung mit einer Lösung von Oxalsäure erzielt man eine vollständige Entfärbung. Das ist gleichzeitig ein Beweis dafür, daß das Brauneisen sich nachträglich und nur auf der Oberfläche der Körner niedergeschlagen hat. Von dieser nachträglichen Verfärbung abgesehen, ist das braune, feinsandige Material von derselben Beschaffenheit wie das weiße. Der feinsandige Quarz des Ganges *a* reicht also bis zur Erdoberfläche. Wie weit und in welcher genaueren Richtung er sich in den Berg hineinzieht, läßt sich in dem tiefgründigen Waldboden und bei den unklaren seitlichen Grenzen des Ganges nicht feststellen.

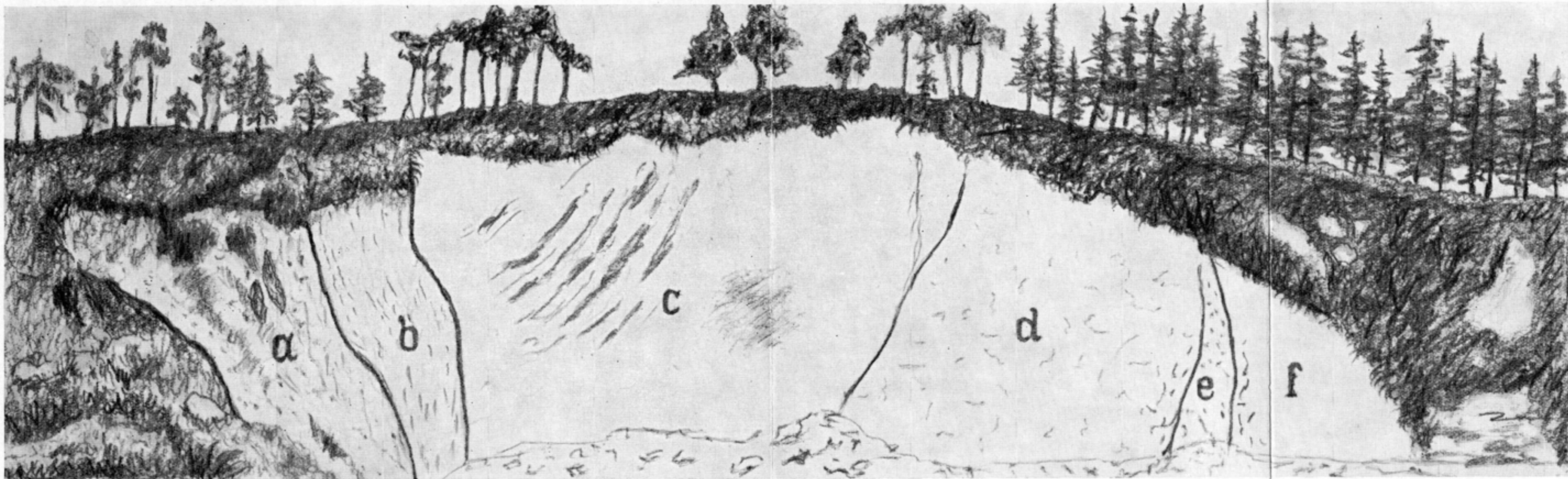
Zusammengefaßt ergibt sich folgendes Bild: In den Quarzgängen auf dem Heidekopf wurde ein feinkristalliner, sehr reiner Quarz ausgeschieden, der seine fast pulverförmige Beschaffenheit, abgesehen von randlichen Partien, durch das ganze Gangvolumen beibehält. Von der Bildung größerer Kristalle, von Kappenquarzen und Quarzdrusen und von einem völligen Zuwachsen des Ganges durch Kristallisationsvorgänge, wie das bei den bekannten großen Quarzgängen des Taunus fast ausnahmslos der Fall ist, sind nicht einmal Ansätze vorhanden. Es müssen hier recht reine, aus chemischen Gründen heiße alkalische Lösungen aus der Tiefe aufgestiegen sein, und zwar in lebhafter Strömung: Das geht aus der feinkörnigen Beschaffenheit der Ausscheidungen hervor. Daß die feinen Quarzkörnchen nachträglich nicht in ruhiger fließender Lösung weitergewachsen oder miteinander verbacken sind, deutet darauf hin, daß die hydrothermalen Vorgänge nicht langsam abflauten, sondern, in geologischen Maßstäben gemessen, rasch unterbrochen worden sind, was bei diesem räumlich offenbar wenig ausgedehnten Vorkommen denkbar ist. Die Bildung der Gangausfüllung muß wohl auch in geologisch junger Zeit sich vollzogen haben: Wie wäre es sonst denkbar, daß die zur Erdoberfläche reichenden feinkristallinen und sehr durchlässigen Massen sich hätten rein erhalten können.

Schließlich sei noch bemerkt, daß an dem schmalen Gang, der seitlich gut begrenzt erscheint, sich Kontakterscheinungen zeigen. Das Nebengestein, der Quarzit, wird nahe dem Gang brüchig und zunehmend heller bis weiß. Auf den feinen Rissen und nur auf diesen sind schwarze Ausscheidungen von Mangan-Eisenerz scharf gegen das weiße Gestein abgesetzt. Dieses Erz stammt zweifellos aus dem Taunusquarzit und wird in ihm an vielen Stellen angetroffen, ist an manchen Orten auch Gegenstand eines bescheidenen Bergbaus gewesen.



Gang von weißem, feinsandigem Quarz auf dem Heidekopf, *a* des Profils. Aufnahme des Verfassers vom 24. 9. 1960; seitdem weiter verändert.

Profil des Steinbruchs auf dem Heidekopf



OSO — Maßstab 1:200 — WNW (N 75° W)

Stratigraphisch gehört das Profil zum Taunusquarzit, petrographisch besteht es aus verschiedenartigen Gesteinen, Ihre Grenzen sind in der Natur verschwommen und nur in der Zeichnung übertrieben hervorgehoben.

a Lager von feinsandigem, reinweißem Quarz, in den oberen Teilen durch Eisenlösungen braun gefärbt.

b Schiefriges, stark zersetztes Gestein, buntfleckig, rötlich durch Eisenoxid, meist hellgrünlich, auch gelblich. Besteht aus Quarzitstückchen und zu einem Drittel aus stark plastischem Ton.

c Quarzit, stark zerklüftet, so daß sich keine größeren Stücke gewinnen lassen. An einem Teil der Wand nach links einfallende, leicht gebogene Bänke von geringer Festigkeit. Zwischengeschaltet dünne Tonschichten.

d Dichter heller Quarzit, fast hornsteinartig, zerklüftet. Zerfällt leicht in ebenflächige Stücke. Gegen den Gang *e* verändert.

e Der gleiche feinsandige Quarz wie in *a*.

f Feinkörniger heller Quarzit, zerfällt leicht in kleine Stücke; nahe dem Gang *e* auf den Klüften schwarzes Eisen-Manganerz.